

課題番号 : F-21-NU-0077
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : InP 微細加工および電極形成
Program Title (English) : Microfabrication of InP nanostructure and electrode formation
利用者名(日本語) : 藤方潤一
Username (English) : J. Fujikata
所属名(日本語) : 徳島大学大学院社会産業理工学研究部
Affiliation (English) : Graduate School of Technology, Industrial and Social Sciences, Tokushima University
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、形状・形態観察

1. 概要(Summary)

化合物半導体である InP を利用したナノデバイスが注目されている。本課題では、EB 露光を用いて 100 nm 程度の細線光導波路を作製し、ナノデバイスの性能を評価することを目的としている。今年度は Si 基板を用いて微細パターン形成条件を検討した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子線露光装置(日本電子社製 JBX6300FS)、走査型電子顕微鏡(日立ハイテクフィールドインギング社製 S4300)

【実験方法】

Fig. 1 に今回の実験条件およびプロセスフローを示す。15 mm 角の Si 基板の上に ZEP520A レジストを 5000 rpm、30 秒の条件で塗布し、EB 露光装置を用いて電子線照射ドーズ量を 160~190 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ の条件で最適化を行った。

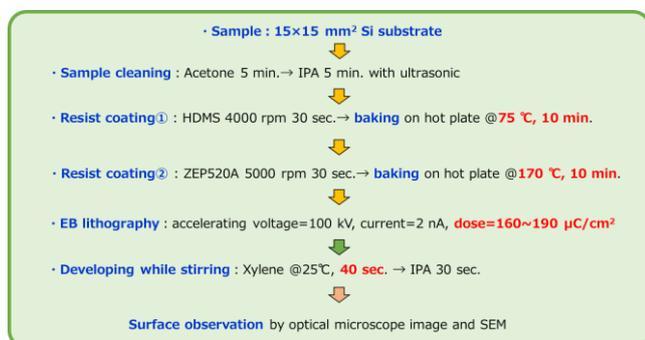


Fig. 1 Experimental Conditions and Process Flow.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 2 に EB 露光時のドーズ量を最適化した時のナノデバイス加工用レジストパターンを示す。露光ドーズ量を 180 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ から 160 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ まで低減することにより、

100 nm の細線を組合わせたパターン形成が実現出来ていることが確認出来た。今後は ICP(inductively coupled plasma) エッチング装置を用いた微細加工条件を検討する予定である。

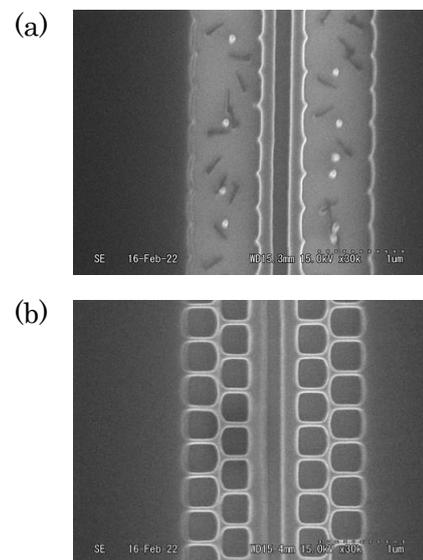


Fig. 2 SEM image of resist pattern by EB lithography in case of (a) 180 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ dose and (b) 160 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。